Chaines d'acquisition et commande numérique

ECTS

Volume horaire
46.75h

Présentation

Description

L'enseignement est composé de trois parties :

- Le module électronique développe les principes de conversion d'un signal, où architectures séries et parallèles et spécificités de CAN et CNA sont décrites. Des techniques de compression de données sont présentées, codage type loi en A. Les techniques de dimensionnement d'une chaîne de numérisation d'un signal sont développées en prenant en compte l'estimation du rapport signal sur bruit. Le projet couvre le conditionnement d'un capteur analogique, le pilotage d'un convertisseur A/N, le traitement numérique nécessaire implanté dans un micro-contrôleur (loi de commande minimale), jusqu'à la conversion N/A qui pilote un actionneur.

- La partie commande présente les modèles linéaires à temps discret : modèle entrée/sortie et modèles dans l'espace d'état - Échantillonnage avec bloqueur d'ordre zéro- Critères de stabilité - Passage d'une loi de commande analogique à une loi de commande numérique - Correcteur RST : Régulation et poursuite. Lien avec les méthodes dans l'espace d'état.

- La partie projet : le projet couvre le conditionnement d'un capteur analogique, le pilotage d'un convertisseur A/N, le traitement numérique nécessaire implanté dans un micro-contrôleur (loi de commande minimale), jusqu'à la conversion N/A qui pilote un actionneur.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :
Modélisation et commande d'un système électronique depuis le capteur, la numérisation du signal, les processus de compression, puis les techniques et méthodes de commande numérique, et la transmission vers un actionneur.

Pré-requis nécéssaires

- Cours de 2˚ année module électronique analogique & numérique et module signal
- Cours de 2ième année « Systèmes bouclés »
- Cours 3 IMACS « Modélisation et analyse des systèmes linéaires»
- Cours 3 IMACS « Commande des systèmes »
¿ Cours de 4˚ année : Architectures analogiques des systèmes embarqués

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Informations non contractuelles

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles